



# L'infrastructure écologique: un réseau vivant pour la Suisse

## Infrastructures techniques





## Infrastructure écologique



repoussée  
à 2040\*

« D'ici à 2020 , une  
**infrastructure écologique**  
composée d'aires protégées  
et d'aires de mise en réseau  
est réalisée afin de réserver  
l'espace nécessaire au main-  
tien durable de la biodiversité. »

« Une biodiversité riche et résiliente (c.-à-d. capable de réagir aux changements, climatiques p. ex.) suppose que **les milieux naturels sont préservés efficacement, interconnectés et fonctionnels**. Il convient donc de compléter les aires protégées existantes et d'en améliorer la qualité. Des aires de mise en réseau devront relier entre elles les aires protégées. »

« **D'ici à 2020 (désormais 2040), la Suisse met en place une infrastructure écologique qui assure certaines fonctions essentielles des écosystèmes** et le maintien en bon état de tous les milieux naturels ou proches de l'état naturel importants. A cet effet, il faut d'une part compléter et enrichir le système suisse d'aires protégées et, d'autre part, compléter et pérenniser un système d'aires de mise en réseau sur l'ensemble du territoire. Les aires protégées et les aires de mise en réseau doivent aussi assurer la connectivité avec les surfaces correspondantes des pays environnants. »

**\*Décision du Conseil fédéral du 18 février 2015** : Les mesures présentées dans le Plan d'action biodiversité se répartissent en deux paquets : le premier, à mettre en œuvre d'ici à 2025, porte sur la réduction des utilisations nuisibles, sur la conservation des espèces menacées et sur les mesures de sensibilisation à la biodiversité ; le second, à **mettre en œuvre d'ici à 2040, prévoit la création et l'entretien d'aires de protection et de mises en réseau**.



« Les **aires protégées** ont pour fonction de pérenniser, grâce à des dispositions de protection, l'existence de « **hotspots** » de la **biodiversité**, c'est-à-dire des sites accueillant un nombre élevé d'espèces et de milieux naturels spécialisés. »

« Le **système suisse des sites protégés** doit être complété et enrichi là où cela est nécessaire afin d'assurer la conservation d'aires importantes pour la biodiversité. **Il faudra délimiter de nouvelles aires protégées** en tenant compte en particulier de la représentativité écologique des espèces et des milieux naturels en Suisse ainsi que du niveau de menace auquel ils sont exposés. **Pour compléter le système suisse des aires protégées, une conception globale sera élaborée en concertation avec les acteurs concernés et mise en oeuvre d'ici à 2020 (désormais 2040).** Pour que les aires protégées existantes puissent remplir leur fonction, il faut améliorer leur gestion. Celle-ci doit être davantage axée sur les objectifs de protection. Là où cela est nécessaire, des **mesures de régénération seront prises pour assurer la fonctionnalité** de ces aires à long terme. »

« Les **aires de mise en réseau** servent à relier entre elles les aires protégées, y compris celles des pays voisins, afin de permettre la mobilité des espèces et la conservation des écosystèmes. Il faut également que les milieux naturels puissent s'adapter aux changements climatiques. **Les aires de mise en réseau sont des surfaces écologiquement riches** qui peuvent être des terres cultivées, des forêts, des plans ou des cours d'eau ou encore des zones bordant les infrastructures de transport. Les éléments de liaison artificiels font également partie des aires de mise en réseau. Ce sont notamment les passages supérieurs et inférieurs pour la faune sauvage ainsi que les passages inférieurs sous forme de tuyaux pour les amphibiens et les petits mammifères. »

« Au niveau international, la Suisse doit répondre aux exigences du Plan stratégique de la Convention sur la diversité biologique (CDB) et du réseau européen Emerald de la Convention de Berne. Ces deux instruments demandent une extension des aires protégées. Selon le Plan stratégique de la CDB, il faut que **les aires placées sous protection constituent au moins 17% du territoire national**. Lors de l'élaboration du plan d'action, on déterminera avec les acteurs concernés la contribution de chaque secteur et le potentiel des différents instruments régissant les aires protégées. »

# Qu'est-ce que *l'infrastructure écologique* et d'aires de mise en réseau ?



Une infrastructure comprend tous les aménagements de longue durée qui favorisent le fonctionnement d'une économie nationale basée sur la division du travail. Elle est considérée comme un instrument étatique de prévoyance. Différents types d'infrastructures existent comme par exemple celle pour le transport avec l'infrastructure du rail et de la route, dont la mise en œuvre et l'entretien sont

garantis par des fonds dotés de milliards de francs. Ou encore l'infrastructure pour l'approvisionnement en énergie et celle pour les communications. Mais la Suisse a également besoin d'une **infrastructure écologique** plus développée et mieux entretenue. Certaines parties existent, par exemple les biotopes d'importance nationale, régionale ou locale. D'autres parties doivent encore être mises en place.



# grique composée d'aires protégées



**Infrastructure écologique** (des exemples sont montrés dans l'illustration ci-dessus):

**Forêts/haies:** (a existant, b nouveau)

aires protégées: Réserve forestière naturelle 01, Réserve forestière spéciale 02

aires de mise en réseau: surface de grande étendue 03, surfaces linéaires 04, surfaces relais 05, corridors à garder libres 06, éléments techniques pour le franchissement d'obstacles 07

**Prairies, jachères, vergers:** (a existant, b nouveau)

aires protégées: aire protégée 11

aires de mise en réseau: surface de grande étendue 12, surfaces linéaires 13, surfaces relais 14, corridors à garder libres 15

**Eau dormante, marais, prairies humides:** (a existant, b nouveau)

aires protégées: aire protégée 21

aires de mise en réseau: surface de grande étendue 22, surfaces linéaires 23, surfaces relais 24, corridors à garder libres 25, éléments techniques pour le franchissement d'obstacles 26

**Cours d'eau:** (a existant, b nouveau)

aires protégées: aire protégée 31

aires de mise en réseau: surface de grande étendue 32, surfaces linéaires 33, surfaces relais 34, corridors à garder libres 35, éléments techniques pour le franchissement d'obstacles 36

Sur toute la surface : **Utilisation durable, respectant le plus possible la biodiversité**

Et ponctuellement, si additionally nécessaire: **mesures ciblées de conservation des espèces**

# Pourquoi la Suisse a-t-elle besoin d

Les aires protégées et les aires de mise en réseau forment la colonne vertébrale d'une conservation à long terme de la biodiversité. La conservation et la promotion de la nature y ont la priorité. Si ces sites sont exploités, que ce soit par l'agriculture, la sylviculture, les loisirs ou le tourisme, cela ne doit pas se faire au détriment des objectifs de protection.

L'**infrastructure écologique** est l'un des trois instruments importants pour garantir la biodiversité à long terme :

(1) **L'ensemble du territoire** doit si possible être exploité de façon durable et dans le respect de la biodiversité. Mais les activités humaines sont généralement prioritaires dans ce cas.

(2) Dans les **sites prioritaires** pour la nature, donc dans l'**infrastructure écologique**, la biodiversité doit être prioritaire afin qu'elle puisse remplir ses nombreuses fonctions et services.

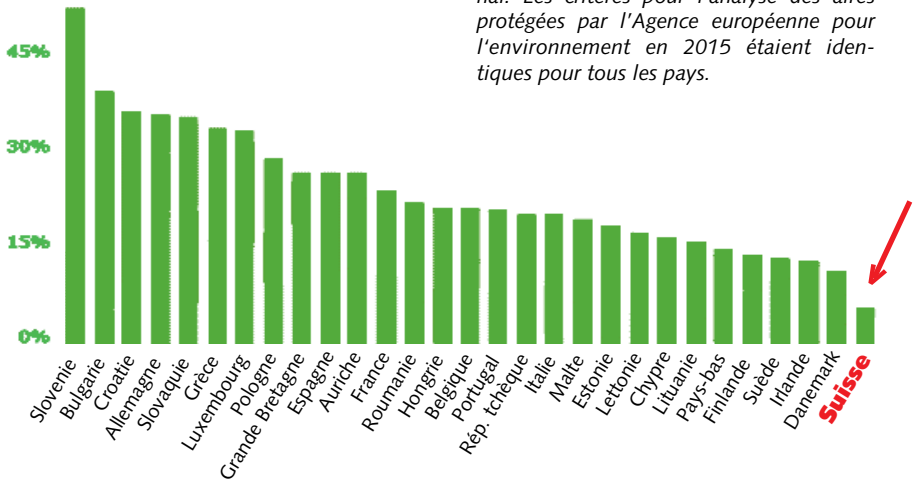
(3) Pour les espèces pour lesquelles ces deux instruments sont insuffisants, il faut en plus des **mesures ciblées de conservation des espèces**.

Les trois instruments sont fortement reliés entre eux : si nous surexploitions l'ensemble du territoire, il faut plus de sites protégés. Si les besoins des espèces sont trop peu respectés, il faut davantage de programmes de conservation.

## La Suisse en queue de peloton

Le réseau des surfaces protégées et des aires de mise en réseau stagne en Suisse depuis des années. Parmi 38 pays européens analysés, la Suisse compte le moins de sites protégés. Ce fait n'est pas seulement très grave pour la nature, mais a aussi des répercussions négatives sur le bien-être des hommes et sur l'économie, notamment sur le tourisme. Des habitats et des paysages détruits ne peuvent généralement pas être recréés ou seulement au prix fort.

*Surfaces des aires protégées de pays européens en pourcent du territoire national. Les critères pour l'analyse des aires protégées par l'Agence européenne pour l'environnement en 2015 étaient identiques pour tous les pays.*





# 'une infrastructure écologique ?

## Ignorance coupable de la nécessité d'agir

Nous savons tous que le paysage suisse est fortement mité, ce qui ne peut plus être modifié. Les mesures d'aménagement du territoire, fortement soutenues par la population et le milieu politique, visent avant tout à conserver des zones libres.

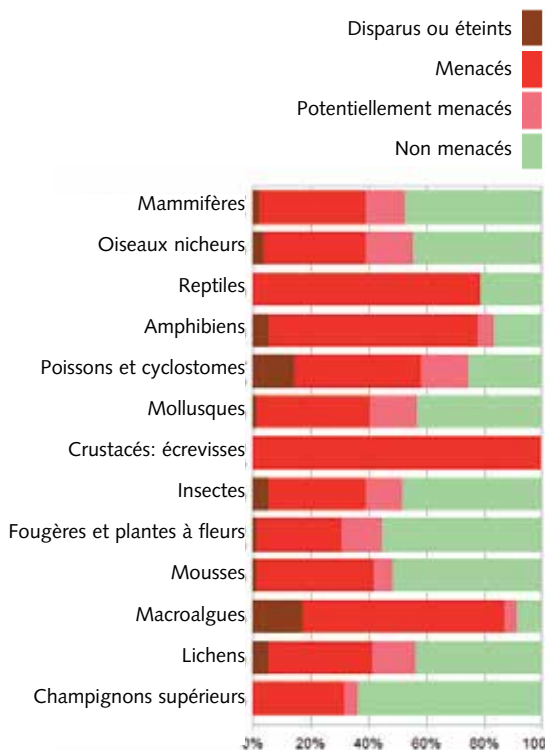
En ce qui concerne **l'infrastructure écologique**, la grande nécessité d'agir n'est pas encore assez reconnue : la Suisse est encore bien verte, après tout. Mais la qualité des paysages et des habitats s'est fortement dégradée. Les surfaces naturelles continuent à diminuer. Le vert uniforme s'étend désormais jusque dans les montagnes. Il n'est donc guère étonnant qu'un nombre particulièrement élevé d'espèces d'animaux, de plantes et de champignons soient menacées en Suisse.

Les verts pâturages helvétiques font oublier que notre pays a un sérieux problème avec la protection de sa nature. Le système des sites protégés a été élaboré il y a environ un quart de siècle. **L'infrastructure écologique** doit maintenant servir à le mettre à niveau.

*En Suisse, environ 46'000 espèces de plantes, champignons et animaux ont été répertoriées. Des 10'384 espèces analysées, 36% se trouvent sur les Listes rouges, c'est-à-dire qu'elles sont considérées comme menacées, disparues ou éteintes (Office fédéral de la statistique 2015).*

Le milieu scientifique a montré que la Suisse n'a même pas encore touché le fond en ce qui concerne la perte de la biodiversité ; le recul se poursuit chez certains habitats et espèces de façon accélérée, chez d'autres, il a été un peu freiné. Malheureusement, le sujet est rarement thématiqué dans les médias et les milieux politiques.

## Avec l'infrastructure écologique, la Suisse doit se doter d'une politique durable en matière d'habitats.



# Qui profite de l'infrastructure écologique

L'homme profite fortement de **l'infrastructure écologique**, notamment parce que dans les sites protégés et les aires de mise en réseau, ce ne sont pas les exigences d'utilisation de certains groupes de personnes qui priment, mais la conservation et la promotion de la biodiversité. Les services écosystémiques profitent à tous.

Les habitats dans un état naturel protègent de l'érosion et maintiennent la qualité des sols.

Ils fixent les substances toxiques de l'air et de l'eau et veillent à une lutte naturelle contre les organismes indésirables. Les enfants qui ont un contact régulier avec la nature ont une meilleure capacité

d'apprentissage, sont plus mobiles et ont le contact plus facile avec d'autres personnes. La santé et le bien-être de la population sont meilleurs quand des surfaces naturelles existent à proximité du lieu d'habitation et de travail. Le tourisme en profite également. Grâce à **l'infrastructure écologique**, des places de travail sont créées. **L'infrastructure écologique**, ist notwendig, damit die Ökosystemleistungen erhalten werden können.

## Utiles à tous

Les habitats naturels diminuent l'effet d'îlot de chaleur dans les villes. Ils protègent des inondations et d'autres catastrophes naturelles. Des écosystèmes diversifiés et naturels augmentent la capacité d'adaptation aux changements climatiques.

## Les investissements dans la biodiversité sont rentables

- La biodiversité nous fournit des aliments. Parmi les 240'000 plantes connues sur Terre, 60'000 sont comestibles.
- De nombreuses plantes cultivées dépendent de la pollinisation par les insectes. Outre l'abeille mellifère, il existe en Suisse plus de 600 espèces d'abeilles sauvages qui pollinisent les plantes et ont besoin d'habitats diversifiés.
- Les écosystèmes, à l'exemple de la forêt, filtrent l'eau et mettent à disposition en Suisse une eau potable de bonne qualité.
- De nombreux médicaments tirent leurs substances actives de plantes, champignons, bactéries ou animaux. La biodiversité rend dans ce domaine un service irremplaçable.
- La biodiversité est un important facteur d'implantation. Pour la qualité de vie, la proximité, l'accessibilité et la qualité de la nature et du paysage jouent un rôle important. Dans le secteur économique du tourisme, la diversité biologique apporte une valeur ajoutée et crée des places de travail.
- Les ruisseaux et rivières à l'état naturel et disposant de suffisamment de place peuvent réduire les crues et éviter des dommages coûteux. Des forêts protectrices en bonne santé et écologiquement équilibrées évitent l'érosion et protègent des avalanches.



# gique ?

Pour la biodiversité, **l'infrastructure écologique** est de la plus haute importance. L'Europe est la région du monde qui a le plus détruit et fragmenté les milieux naturels. Ce mitage est particulièrement prononcé en Suisse.

Au dessous de la limite des arbres, il reste dans notre pays que 2 kilomètres carrés environ de forêt primaire, jamais exploitée par l'homme. Cela ne représente pas plus de 0,05 pour mille du territoire national. Avec son exploitation, l'homme a aussi créé des habitats proches de l'état naturel. Mais beaucoup d'entre eux sont aujourd'hui fortement appauvris. Le développement urbain de ces dernières décennies, l'intensification de l'agriculture et l'agrandissement des infrastructures techniques, surtout dans le domaine des transports, y ont fortement contribué. **L'infrastructure écologique** doit aider la Suisse à stopper la destruction des habitats, à conserver et entretenir de façon appropriée les précieux écosystèmes et à les agrandir le cas échéant.

## Nouveaux dangers

De nouvelles menaces, telles que les changements climatiques planent sur la biodiversité. Les aires de répartition des espèces se modifieront en conséquence. Le phénomène est particulièrement visible dans les montagnes où, aujourd'hui déjà, des espèces sont repoussées vers des altitudes plus élevées. La composition en espèces des forêts se modifie en raison des changements climatiques. L'infrastructure écologique doit inclure dans la planification suffisamment d'espace pour de tels développements.



## L'infrastructure écologique pour les trois niveaux de la biodiversité

- L'infrastructure écologique est l'instrument le plus important pour assurer la pérennité de la **diversité des habitats et des écosystèmes**.
- **Les espèces** dépendent d'habitats très spécifiques. L'infrastructure écologique doit tenir compte des besoins des diverses espèces.
- Pour la **diversité génétique** au sein des espèces, la disposition des habitats dans le paysage est très importante. L'infrastructure écologique doit suffisamment tenir compte de cet aspect.

## Valeur intrinsèque de la biodiversité

La biodiversité n'as pas seulement une valeur comme « ressource naturelle » pour l'homme. Elle a aussi une valeur intrinsèque, qui existe indépendamment de toute utilisation par l'homme, et qui nous impose de la protéger pour elle-même.





**L'infrastructure écologique et les espèces**





# Les espèces ont besoin d'habitats sp

Les espèces de plantes et d'animaux ont des besoins spécifiques concernant leurs habitats. Ces besoins peuvent être peu spécialisés, comme c'est le cas du Pinson des arbres que l'on trouve partout où il y a des arbres, ou très spécialisés comme chez les rossolis, des plantes carnivores, qui ne peuvent vivre que dans les marais pauvres en nutriments.

## Besoins des plantes

Pour les plantes, différents facteurs liés au site ont une importance plus ou moins grande selon les espèces : (1) Influences climatiques : ensoleillement, précipitations, vent et température. (2) Facteurs liés au sol : roche mère (p. ex. calcaire basique ou silice acide), type de sol, pH, niveau d'eau et quantité de nutriments. (3) Relief : situation de pente, déclivité. Chez les végétaux, la concurrence avec d'autres espèces de plantes joue un rôle très important. Si une prairie maigre est fertilisée, cela n'entraîne pas forcément la mort subite des plantes de prairies maigres. Mais des végétaux, jusque là inhibés par la diversité végétale, peuvent tout à coup fortement se développer et prendre la lumière aux plantes spéciali-

sées des prairies maigres qui finiront par disparaître.

Certains animaux sont également importants pour les plantes, notamment les innombrables pollinisateurs, tels que les abeilles sauvages, les syrphes et certains coléoptères. Citons également les organismes qui décomposent les parties mortes des plantes pour les transformer en humus.

Si les conditions sont modifiées sur le site d'une plante et qu'elles ne correspondent plus à ses besoins, elle va périr puis mourir. A terme, la population de cette plante peut disparaître.

## Besoins des animaux

Au contraire des plantes, les animaux peuvent bouger et s'éloigner d'un endroit qui ne leur convient plus. Mais leurs exigences quant à l'habitat n'en sont pas moins grandes pour autant.

La présence d'animaux sur un site dépend de la végétation et surtout des structures et de leur agencement dans l'espace. Les animaux ont besoin d'abris, de nourriture pour eux-mêmes



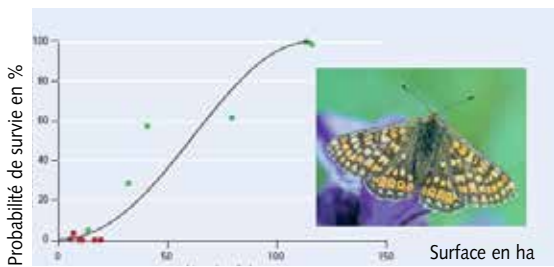


# écologiques

et leur descendance et d'un site leur permettant de se reproduire en toute tranquillité. La Pie-grièche écorcheur peut, par exemple, se mettre à l'abri des prédateurs dans les arbustes à épines de son site de reproduction. Elle y construit également son nid, bien à l'abri. Elle capture pour elle-même et pour ses jeunes de grands insectes qui vivent surtout dans les prairies et pâturages maigres. Elle chasse à l'affût et a donc besoin de perchoirs dégagés comme des branches sèches ou des poteaux. La pie-grièche ne peut pas atteindre les insectes qui se tiennent au milieu des fleurs et des herbes. Elle a donc besoin à proximité de la haie de surfaces de sol nu ou à végétation rase où elle peut attraper ses proies.

Les habitats adéquats sont en grande partie déjà colonisés par les espèces dont ils remplissent les conditions. L'idée qu'il existe des « zones de repli » pour les espèces menacées, par exemple à la montagne pour les espèces du Plateau suisse, est une image trompeuse. Dans les habitats qui se dégradent, la descendance est trop peu nombreuse, ce qui fait disparaître la population. A la montagne, l'effectif peut encore être viable, mais ce n'est pas un « replis » qui a lieu.

*Espèces aux exigences spécifiques et leurs habitats (depuis la droite) : Rossolis à feuilles rondes et marais, Pie-grièche écorcheur et haie/prairie maigre/sol nu.*



Le Damier des marais a disparu des petits îlots de distribution (rouge), mais a de bonnes chances de survie dans les habitats plus grands (vert).

## La vie au sein des communautés

Des populations isolées comportant très peu d'individus de plantes ou d'animaux ont peu de chances de survivre à long terme. Il faut des effectifs viables d'une certaine taille pour assurer la survie de suffisamment d'individus, par exemple en cas de météo défavorable pendant la saison de reproduction. Les échanges entre individus sont également essentiels, chez les animaux par le déplacement, chez les plantes par la dissémination des graines.

### Pour l'infrastructure écologique, cela signifie :

- Les espèces de plantes et d'animaux ont des exigences très spécifiques dont il faut tenir compte pour le choix des surfaces.
- Les surfaces de l'habitat doivent être suffisamment grandes pour héberger des effectifs viables.
- Les espèces et habitats sont liés à certains sites au milieu du paysage. Les surfaces protégées et les aires de mise en réseau doivent se situer à ces endroits et pas n'importe où.
- Les espèces et les habitats ne peuvent pas simplement être « déménagés »; ils doivent être protégés là où ils sont.

# Il faut de l'espace pour les populations

La nature a besoin d'espace. Une plante nécessite quelques  $\text{cm}^2$ , un Grillon champêtre quelques  $\text{m}^2$ , un couple de Bruants des roseaux 2 ha, une famille de la belette 70-100 ha, un couple d'Aigles royaux environ  $50 \text{ km}^2$ . Le rayon d'action des animaux peut être très petit à très grand. De nombreuses espèces défendent ce territoire contre leurs congénères. Pour certaines espèces, la totalité du rayon d'action doit héberger l'habitat correspondant, par exemple des prairies maigres dans le cas du Grillon champêtre ou la roselière pour le Bruant des roseaux. Pour d'autres espèces, il faut une mosaïque d'habitats différents: la belette a besoin de prairies maigres, de haies et de nombreux abris, l'Aigle royal de falaises pour son nid et des surfaces ouvertes pour la recherche de nourriture. Dans le cas de l'aigle et de la belette, le rayon d'action peut comprendre une grande partie de surfaces agricoles ou forestières exploitées qui ne sont pas nécessairement des aires protégées ou de mise en réseau.

## Eviter les dérangements

Le meilleur habitat ne sert à rien si des facteurs isolés l'empêchent de rem-

plir sa fonction. Les dérangements sont un facteur négatif pour de nombreuses espèces animales d'une certaine taille. La présence d'êtres humains a de grandes répercussions, surtout sur les mammifères et les oiseaux. Même avant de fuir, ils peuvent être dérangés dans leurs activités, par exemple la reproduction. Les distances de fuite varient entre quelques dizaines et quelques centaines de mètres. Un seul week-end de beau temps avec la présence de nombreuses personnes sur l'îlot de gravier colonisé par le Petit Gravelot peut contraindre celui-ci à abandonner définitivement son site de reproduction.

## Pérenniser les populations sources

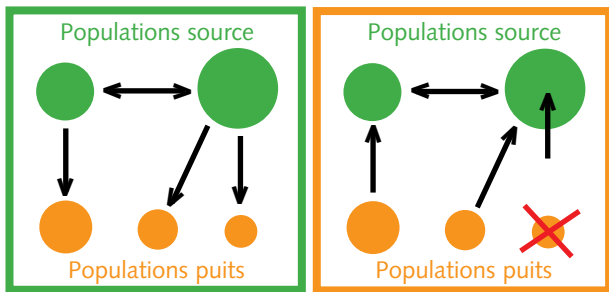
Comme il faut des dizaines voir des centaines d'individus ou de couples pour former une population viable d'une espèce, il faut tenir compte du besoin en espace de l'effectif entier. Celui-ci peut être divisé en sous-populations qui peuvent fortement différer dans leur succès de reproduction. Les unes vivent sur des surfaces qui remplissent bien leurs besoins, ce qui leur permet un bon taux de reproduction et la production d'un surplus de jeunes (population source). D'autres arrivent certes à



vivre dans des sites moins adaptés, mais leur taux de reproduction est trop faible pour permettre à la population de survivre sans l'immigration nette d'individus venus d'autres sous-populations (population puits).

Dans la nature, la cohabitation de populations sources et puits est donc importante. La présence dans une région de populations sources qui fonctionnent bien est déterminante. Cela présuppose des habitats de bonne qualité pour l'espèce, de grands espaces et des connexions suffisantes entre les sous-populations.

Chez le Vanneau huppé, le modèle des métapopulations, comme on l'appelle, a montré bien avant l'effondrement des effectifs à la fin du 20ème siècle que la population suisse n'était plus autosuffisante. Les Vanneaux huppés de Suisse produisaient trop peu de jeunes. Le petit effectif a juste réussi à se maintenir en Suisse grâce à l'immigration d'individus du nord (région de la Mer du Nord). Lorsque cette population source du nord a commencé à diminuer, l'immigration a peu à peu cessé et l'effectif de Vanneaux



**Fonctionnement d'une métapopulation :** lorsque les conditions sont bonnes (encadré **vert**), p. ex. en cas de météo favorable, les populations sources dans les bons habitats produisent plus de jeunes que ce qui est nécessaire. Ces derniers se dispersent dans les habitats moins favorables et y forment des populations puits. Lorsque les conditions sont moins favorables (encadré **orange**), les populations puits peuvent constituer un réservoir d'oiseaux adultes pour les populations sources. Il peut arriver que les populations puits disparaissent temporairement et soient par la suite à nouveau alimentées par les populations sources.

huppés s'est effondré en Suisse. La plupart des sous-populations ne sont toutefois pas séparées par des distances aussi grandes. Les plus petits animaux ont des rayons d'action de quelques centaines de mètres seulement. La Rosalie des Alpes, un coléoptère, ne parcourt qu'un kilomètre environ.

### Pour l'infrastructure écologique, cela signifie :

- Il faut tenir compte des exigences spatiales variées des différentes espèces.
- Autour des habitats, il faut des zones tampons pour empêcher les influences négatives de l'apport en nutriments, des facteurs hydrologiques et des dérangements.
- Les populations sources sont essentielles pour la survie d'une espèce. Il faut leur assurer des surfaces de qualité et taille suffisantes.
- Le réseau des habitats doit tenir compte des distances de déplacement des espèces. Les connexions entre les sous-populations doivent être garanties.

*Le Petit Gravelot a besoin de surfaces de gravier pour la nidification. Celles-ci doivent être à l'abri des dérangements. La Rosalie des Alpes vit dans le bois mort. Ses déplacements n'excèdent pas un kilomètre.*



# Le b.a.-ba de la **mise en réseau**

**A**vec la mise en réseau, des habitats doivent être reliés entre eux pour permettre aux espèces d'accomplir les déplacements nécessaires à travers le paysage et assurer la connexion avec leurs congénères. Chez les animaux, cela se fait par l'échange d'individus, chez les plantes par le transport des graines ou du pollen par le vent, l'eau ou les animaux. Les oiseaux d'eau transportent par exemple des plantes d'un plan d'eau à un autre et les frugivores disséminent les graines qui passent dans leur système digestif.

## Trois types de déplacements

Afin que la mise en réseau corresponde vraiment aux besoins des animaux, il faut distinguer trois types de déplacements :

### **Mobilité quotidienne**

La plupart des animaux se déplacent quotidiennement entre le lieu où ils dorment, les sites de nourrissage, les lieux où ils trouvent le partenaire de reproduction et les sites où ils élèvent leurs jeunes. Les abeilles sauvages, par exemple, se déplacent entre le nid, situé dans le sol nu ou du bois mort, et les prairies fleuries où elles trouvent les plantes dont elles se nourrissent. Pour elles, la distance doit être au maximum de 300 m. Des distances plus

longues représenteraient une trop grande perte en énergie. Les chauves-souris peuvent effectuer des vols plus longs. Certaines espèces suivent pour cela les lignes directrices comme les haies ou les cours d'eau. Pour de nombreuses espèces, il est impératif que les corridors de vol soient à l'abri de la lumière artificielle.

La mise en réseau pour la mobilité quotidienne doit respecter les besoins des espèces comme le montre l'exemple des chauves-souris. Pour certaines espèces, le réseau doit être formé d'habitats continus, pour d'autres, des biotopes relais plus isolés sont suffisants. Pour certaines espèces, l'absence d'obstacles sur le chemin est déterminante. Les routes ou les surfaces cultivées intensivement sans petits biotopes constituent des obstacles infranchissables.

### **Migrations**

En fonction des saisons, les animaux parcourent parfois de grandes distances que ce soit en raison des conditions météorologiques ou de la nourriture, parce qu'ils se rendent sur leurs sites d'hivernage ou parce qu'il leur faut des habitats différents selon leur stade de développement. De nombreux oiseaux migrateurs parcourent des milliers de kilomètres et, pour les sites d'escales et les quartiers d'hiver, donnent



la préférence à des habitats semblables à ceux dans lesquels ils se reproduisent.

Chez de nombreux amphibiens, la situation est différente : ils passent le printemps dans les plans d'eau pour frayer, migrent ensuite dans les forêts et les haies pour y passer l'été et l'automne. En hiver, ils se retirent dans un trou du sol. Les distances de migration des amphibiens sont certes plus courtes que celles des oiseaux, mais cela veut aussi dire que la mise en réseau des différents habitats doit se faire à petite échelle (quelques centaines de mètres à quelques kilomètres au maximum). La route de migration doit pouvoir se faire à l'abri et ne doit pas comprendre d'obstacles (routes!). Les habitats d'été et d'hiver des araignées et des carabidés doivent être encore plus rapprochés, entre 50 et 100 m de distance.

### **Dispersion**

Les animaux quittent le site où ils sont nés pour coloniser de nouvelles régions. Les plantes se disséminent au moyen de leurs graines. Cette dispersion contribue à l'échange des gènes et évite ainsi l'appauvrissement génétique. Les espèces peuvent coloniser de cette façon de nouvelles surfaces ou des surfaces remises en état.

*La Grenouille rousse fraye dans les plans d'eau, le reste de l'année, elle vit dans les haies et les forêts. La Pipistrelle commune utilise les haies comme couloirs de transit entre la colonie et les terrains de chasse. Le coléoptère Carabus monilis parcourt chaque nuit plusieurs kilomètres. Les graines d'orchidées ont besoin d'un réseau de champignons dans le sol pour pouvoir germer. Définir les distances minimales pour toutes les espèces n'est évidemment pas simple !*



*Les routes très fréquentées ne sont pas les seuls obstacles. Pour de nombreuses espèces, le paysage cultivé intensivement est infranchissable.*

Pour que cela fonctionne, il ne faut pas forcément que de nombreux individus trouvent le chemin vers la nouvelle patrie. Mais là encore, le besoin d'habitats mis en réseau et le plus possible dépourvus d'obstacles est nécessaire.

### **Pour l'infrastructure écologique, cela signifie :**

- Lors de la mise en réseau, il faut tenir compte des espèces et de leurs besoins (habitats), ainsi que des trois types de déplacements.
- Mettre en réseau ne signifie pas simplement conserver un habitat linéaire (haie, cours d'eau), mais créer également des biotopes relais et éliminer les obstacles.
- La mise en réseau n'est pas seulement la connectivité. Un élément déterminant est aussi l'existence à une distance appropriée des habitats nécessaires pour la mobilité quotidienne, la migration et la dispersion.

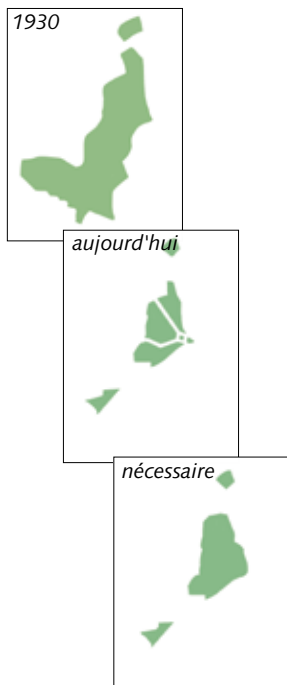
## L'infrastructure écologique et les différents habitats







# Eaux dormante, marais, prairies humides



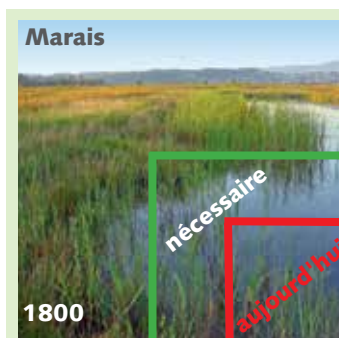
Développement  
d'une surface de  
marais

Les **lacs** de Suisse sont dans leur très grande majorité **régulés**, les variations naturelles du niveau d'eau manquent. Dans beaucoup de cas, le niveau de l'eau a été abaissé, ce qui a **asséché** les surfaces marécageuses entourant les lacs, tandis que de petits lacs et étangs ont totalement disparu. **Les marais et prairies humides** ont diminué drastiquement : Il ne reste aujourd'hui que 13% des marais caractéristiques du paysage de 1800. **Les grands marais des plaines** ont été transformés en zones agricoles qui sont aujourd'hui utilisées intensivement, à l'exemple du Grand Marais (Seeland) et de la plaine de l'Orbe. Pour d'autres marais, il ne subsiste plus que la zone centrale. Au total, 2000 km<sup>2</sup> de marais ont été détruits en Suisse, ce qui correspond à la surface des cantons de Fribourg et de Genève réunis.

Depuis que la protection des marais est ancrée dans la Constitution (1987), la surface des marais ne s'est plus tellement réduite, mais elle a **énormément perdu en qualité**. Aujourd'hui, 30% des bas-marais et 80% des hauts-marais auraient un urgent besoin de mesures pour conserver leur valeur. La **connexion** des marais est fortement réduite.

Pour **l'infrastructure écologique**, il faut conserver tous les marais et les prairies humides existants et les entretenir de façon appropriée. De nouvelles zones humides de tous types et de toutes tailles sont également nécessaires.

De petits étangs et autres surfaces humides sont nécessaires pour la mise en réseau des zones humides. En font partie les surfaces d'eau temporaires qui peuvent s'assécher en été. Mais il y a également un urgent besoin de grandes zones humides pour satisfaire aux besoins des espèces les plus exigeantes. Les tourbières doivent pouvoir se développer de façon aussi naturelle que possible. Les bas-marais et les prés humides sont en grande partie gérés par un entretien adapté.



Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)

**Eaux dormantes :** Pour l'écosystème des lacs, les rives sont particulièrement importantes en raison de leur grande activité biologique. En fonction de la région, les experts estiment nécessaire un doublement voire un quadruplement des surfaces de transition entre eau et terre.

Pour les petits plans d'eau, les experts estiment nécessaire que leur densité sur le territoire soit augmentée de trois à quatre fois. Selon les groupes d'espèces, 2 à 4 ou 5 à 10 étangs par km<sup>2</sup> sont recommandés.

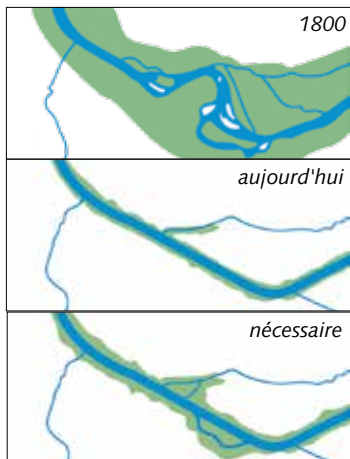
**Marais et prairies humides :** En fonction du type de marais, les experts estiment qu'un doublement voire un triplement de leur surface actuelle serait nécessaire. Cela correspond à une surface de haut-marais de 4'400 ha (contre 1'500 ha actuellement) et une surface de bas-marais et de prairies humides d'environ 82'000 ha (contre 32'200 ha actuellement).

# Ruisseaux et rivières

Les grandes rivières ont pratiquement totalement été **canalisées** à partir du 18<sup>ème</sup> siècle et transformées en une succession de **barrages**. Cela a d'une part modifié le cours d'eau et son lit, avec ses conséquences: réduction et uniformisation de la vitesse du courant, suppression de la dynamique de charriage et des bancs de gravier. D'autre part, les cours d'eau ont été pratiquement **réduits à la surface d'une rive à l'autre**, tandis qu'une rivière naturelle présente des zones alluviales, des cours latéraux, des bras morts et des prairies humides sur plusieurs centaines de mètres de largeur (en vert sur l'image). Les espaces actuellement réservés aux cours d'eau n'englobent plus toutes les facettes du système. La **connectivité latérale** en particulier n'existe plus.

De petits cours d'eau ont **été mis sous terre** ou canalisés. L'**utilisation de l'eau** a profondément modifié environ 95% des cours d'eau (p.ex. charriage, débit résiduel insuffisant, éclusées). Plus de 50'000 obstacles, allant des grands barrages aux petits seuils, empêchent la **connectivité longitudinale** des cours d'eau pour les poissons et de nombreux autres organismes aquatiques.

Pour l'**infrastructure écologique**, les cours d'eau doivent être revitalisés, au besoin sortis de terre et munis de suffisamment d'eau et de charriage, pour retrouver une dynamique naturelle et les connexions latérales et longitudinales. Si l'on réussit à recréer sur les rives les surfaces originelles avec bras morts, forêts alluviales et prairies humides, de tels cours d'eau pourront alors servir d'habitats et d'éléments de mise en réseau pour les espèces spécialisées de ces habitats. Dans l'optique des changements climatiques, les cours d'eau naturels diminuent également les risques d'inondations.



Développement d'une zone alluviale



Zones alluviales au dessous de 1800 m

Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)

**Cours d'eau :** Pour garantir les fonctions écologiques et la protection contre les crues, la surface requise par les lits des cours d'eau est d'au moins 317 km<sup>2</sup> et au niveau des rives (hors lit) d'au moins 860 km<sup>2</sup> (manquent 220 km<sup>2</sup>). La dynamique d'écoulement, le régime de charriage, les échanges avec l'eau souterraine et la connectivité montrent de grands déficits. Un besoin de renaturation existe pour 10'800 km de cours d'eau et 50'000 obstacles artificiels. Les experts estiment que plus d'un doublement de la part actuelle des cours d'eau naturels ou proches de l'état naturel dans le réseau hydrologique serait nécessaire en moyenne.

**Zones alluviales :** Les experts estiment qu'au moins un triplement de la surface actuelle des zones alluviales de plaine serait nécessaire, donc env. 760 km<sup>2</sup> (actuellement env. 233 km<sup>2</sup>). La priorité est

toutefois la conservation et la revitalisation des zones alluviales et de leurs lambeaux existants.



# Forêts, phases de vieillissement

La forêt est le seul habitat naturel qui a pu **maintenir sa surface** en Suisse, grâce à la protection stricte qui garde toute son importance au vu des pressions actuellement exercées sur cet habitat. En région de montagne uniquement, la surface forestière augmente.

On distingue **33 types différents d'habitats forestiers** et beaucoup d'associations végétales. Ils dépendent d'une part des caractéristiques de la station (sol, climat, etc.), d'autre part de l'exploitation qui a une grande influence. Aujourd'hui, les forêts suisses sont constituées aux neuf dixièmes de futaies pour la plupart uniformes et plutôt sombres. Autrefois, les forêts étaient plus ouvertes du fait de la pâture, des taillis ou de taillis-sous-futaie.

Naturellement, les forêts parcourraient **une longue évolution** (image) depuis la surface ouverte à la phase de sénescence. Aujourd'hui, la plupart des arbres sont abattus avant d'avoir atteint la première moitié de leur durée de vie naturelle. Les différentes phases de vieillissement, caractérisées par de majestueux arbres âgés et de plus en plus de bois mort sur pied et au sol, sont rares, tout comme les nombreuses espèces d'animaux, plantes, champignons et lichens qui en dépendent.

*L'évolution des forêts, qui peut naturellement durer 600 ans, est aujourd'hui réduite à une petite fraction.*



Pour **l'infrastructure écologique**, les forêts, qui recouvrent environ un tiers de la surface de la Suisse, sont très importantes. En plus d'une sylviculture proche de la nature sur l'ensemble de la surface avec des arbres indigènes adaptés à la station, des arbres biotope et suffisamment de bois mort, il faut des surfaces protégées et des aires de mise en réseau dans la forêt : des sites forestiers prioritaires, de grandes forêts de hêtres et de chênes, des forêts alpines naturelles, des forêts clairsemées, des surfaces de vieux arbres, des forêts pouvant parcourir l'ensemble de leur cycle de vie et de larges zones de transition entre la forêt et le milieu ouvert.

## Forêts clairsemées



*Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)*

**Forêt** : Selon les experts, au moins 5-15% de la surface boisée totale devrait être dédiée à des forêts clairsemées (actuellement 3-4%), pour des forêts pouvant parcourir l'ensemble de leur cycle de vie 20-30% seraient nécessaires.

1-5 îlots de sénescence par km<sup>2</sup> (1-5% de la surface) et 5-10 arbres biotope par ha rendent possible la connectivité des surfaces forestières se trouvant dans des phases de développement tardives.

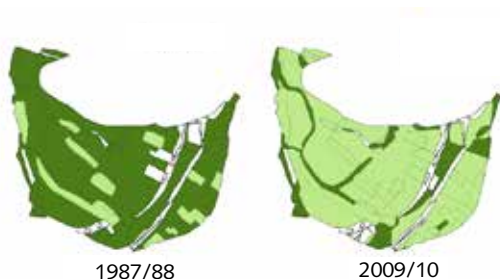
# Habitats des montagnes

De nombreuses personnes estiment que la biodiversité est encore intacte en région de montagne. Malheureusement, c'est faux. Les régions alpines au dessus de la limite des forêts sont restées en grande partie proches de l'état naturel, mais de grandes surfaces **ont été rendues accessibles et sont aujourd'hui utilisées intensivement par le tourisme**. Même les régions de montagne autrefois à l'écart sont aujourd'hui pour la plupart accessibles aux pratiquants des sports de neige et de VTT.

Les forêts de montagne sont souvent des **forêts de protection**. Elles sont généralement exploitées assez naturellement. Les **pâturages alpins** dans les zones d'estivage sont par endroits encore riches en espèces, mais la tendance à l'intensification est bien visible.

L'évolution la plus marquante en région de montagne a lieu sur les **surfaces herbagères** en moyenne montagne. Un immense appauvrissement est en cours par la transformation de prairies fleuries exploitées extensivement en prairies grasses uniformes (image). Les remaniements parcellaires et les installations d'arrosage favorisent ce développement.

Pour **l'infrastructure écologique**, les habitats des zones de montagnes revêtent une importance primordiale. Malgré des pertes déjà importantes, il reste en altitude des habitats naturels de grande taille, dont il ne subsiste en plaine que de petits îlots au sein du paysage exploité intensivement. Il est donc d'autant plus préoccupant que l'intensification de l'exploitation notamment des surfaces herbagères avance aussi en région de montagne. Les prairies fleuries des régions de montagne doivent être conservées à grande échelle. Pour la protection des espèces sensibles aux dérangements, une bonne canalisation des visiteurs, comprenant de grands sites à l'abri des dérangements ou peu dérangés, est nécessaire.



*Intensification de l'exploitation des prairies en région de montagne. Un exemple de la zone de montagne III et IV en Basse-Engadine.  
Vert foncé : extensif, vert clair : intensif*

de Graf et al. 2014



Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)

**Surfaces herbagères en région de montagne :** Pour la conservation des espèces OEA\*, les surfaces suivantes présentant la qualité OEA sont estimées nécessaires : env. 50% de la zone d'estivage, env. 45% de la surface agricole utile en zone de montagne IV, env. 30% en zone de montagne III.

\*OEA : objectifs environnementaux pour l'agriculture

# Milieu agricole diversifié

1900



aujourd'hui



nécessaire



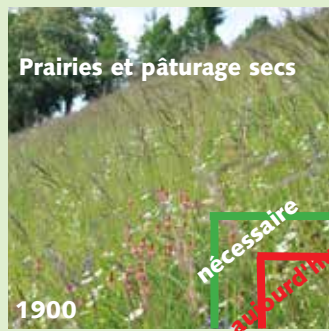
Prairies et pâturages secs

Environ un quart du territoire est utilisé par l'agriculture, sans compter les pâturages alpins de la zone d'estivage. Une exploitation agricole adaptée peut favoriser la biodiversité, mais **l'évolution se fait aujourd'hui dans deux directions** :

Sur une grande partie des terres cultivées, **l'intensification se poursuit** ou l'intensité est déjà tellement élevée qu'il ne reste que très peu d'espèces sur ces surfaces. Sur les **surfaces de promotion de la biodiversité**, on essaie de favoriser les espèces prioritaires, mais la qualité écologique de ces surfaces est souvent insuffisante. Le recul de la biodiversité se poursuit.

Les **prairies et pâturages secs et les prairies à fromental** qui dominaient au milieu du siècle passé ont pratiquement disparu. Il ne reste que 5% de la surface existante en 1900. Les **haies** et les autres structures ont été éliminées. Depuis peu, elles sont si possible conservées ou remises en place. Les **jachères** sur les terrains labourés ont manqué pendant des décennies. Actuellement, elles sont semées en faibles quantités. **Les vergers à hautes tiges** ont fortement reculé, le nombre d'arbres fruitiers à haute tige s'est actuellement stabilisé à un faible niveau. Les surfaces herbagères sous les arbres sont toutefois exploitées intensivement, ce qui diminue fortement la valeur des vergers.

Pour **l'infrastructure écologique**, le paysage cultivé est essentiel. Les surfaces proches de l'état naturel hébergent des habitats et espèces précieuses. Avec les routes, une zone agricole appauvrie est le plus grand obstacle à la connectivité.



Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)

**Zone agricole** : Pour la conservation des espèces cibles des objectifs environnementaux pour l'agriculture (OEA), les surfaces suivantes présentant la qualité OEA sur la surface agricole utile SAU sont estimées nécessaires : environ 10% en plaine, 12% en zone de collines, 13% en zone de montagne I et 17% en zone de montagne II (actuellement 2.2 à 10% selon la zone). De même, un minimum de 10% est considéré comme nécessaire sur les terres assolées (part actuelle : 0,6%). Les experts de Suisse comme ceux des pays voisins estiment nécessaire qu'environ 20% de la surface cultivée soit exploitée selon des modes de culture impliquant un faible apport d'intrants.

**Surfaces herbagères** : Les surfaces en elles-mêmes ainsi que la surface totale des prairies et pâturages à haute valeur écologique sont trop petites et trop fragmentées. Les experts considèrent nécessaire au moins un doublement de la surface actuelle des prairies et pâturages secs (PPS) ainsi que des autres types de prairies riches en espèces de qualité OQE\*. Cela correspondrait à une surface globale de 98'000 ha de PPS en Suisse (actuellement, 37'000 ha) et à une surface de prairies riches en espèces de qualité OQE de l'ordre de 71'000 ha (actuellement 33'000 ha ; sans zones d'estivage).

\*Qualité OQE = haute qualité écologique



# Habitats en milieu bâti

Dans les plaines, de nombreux villages autrefois séparés ont fusionné en agglomérations continues. Il y a quelques décennies, les villes et villages étaient intégrés dans le paysage et avaient au milieu des constructions plutôt espacées de **nombreuses surfaces proches de l'état naturel**. Autour des villages s'étendaient des vergers à hautes tiges.

A partir de 1950, les zones construites ont commencé à s'étendre largement. A l'intérieur du milieu bâti, les surfaces vertes ont peu à peu été transformées en places de parc ou en autres **surfaces imperméabilisées** (image du haut). Une première vague de densification a vu apparaître de grands lotissements au milieu des surfaces peu densifiées (image du milieu). La qualité des surfaces vertes en tant qu'habitat a également diminué. Les plantes exotiques sont à la mode, la pelouse tondue en permanence par le robot est l'image même de **l'éloignement total de la nature**. Souvent, les surfaces vertes doivent complètement laisser la place à des surfaces bétonnées ou des paysages de blocs de pierre dépourvus de végétation. Des niches pour les chauves-souris et les oiseaux manquent totalement sur les nouveaux bâtiments.

Pour **l'infrastructure écologique**, le milieu urbanisé revêt une grande importance. Il recouvre 7,5% du territoire. Il peut soit être un habitat et un élément de mise en réseau pour de nombreuses espèces, permettant ainsi à la population d'avoir un contact avec la nature, soit devenir un grand obstacle pour la biodiversité et un espace dans lequel le contact avec la nature n'est plus possible. L'objectif est d'amener la nature dans le milieu urbanisé afin que les habitants ne doivent pas parcourir de longs trajets pour trouver des espaces de nature.

Le défi de ces prochaines années sera de **densifier la construction** pour éviter un morcèlement du territoire, tout en aménageant des **habitats proches de l'état naturel** au sein du milieu construit. En misant sur les prairies maigres au lieu de places bétonnées, sur les plantes indigènes au lieu des exotiques et en planifiant des espaces pour les arbres, les haies, de petits plans et cours d'eau, des prairies, des surfaces rudérales et des sites de nidification dans les bâtiments, cela peut réussir (image du bas).



*Développement des surfaces riches en espèces (en vert)*



*Forum Biodiversité Suisse : Surface requise (extraits)*

**Zone bâtie :** Une part de 18% d'espaces verts par km<sup>2</sup> de zone urbaine est considérée comme nécessaire par les experts, tout comme la présence de nombreuses petites surfaces non imperméabilisées et d'arbres. Un aménagement respectueux de la biodiversité est en outre important. L'hétérogénéité des surfaces vertes influence la diversité des espèces en milieu bâti. Les surfaces naturelles sont considérées comme attractives tant qu'elles sont accessibles et peuvent être utilisées et qu'elles ne diminuent pas le sentiment de sécurité.

## Infrastructure écologique : la Suisse se dote d'un réseau



*Infrastructure technique avec ou contre l'infrastructure écologique ? L'aéroport de Zurich a été construit sur un marais. Des surfaces de marais sont encore présentes entre les pistes.*

de vie





# Infrastructure écologique – Où en es



**Les investissements dans l'infrastructure écologique constituent l'assurance du fonctionnement des services écosystémiques.**

Un tiers du territoire est nécessaire pour assurer les fonctions de **l'infrastructure écologique**. Telle est la conclusion générale des experts en charge du rapport sur les surfaces requises pour la biodiversité en Suisse. D'autres utilisations restent possibles tant qu'elles sont compatibles avec l'objectif de conservation de la biodiversité.

## Engagements nationaux et internationaux

Dans sa décision sur la Stratégie Biodiversité Suisse (SBS, détails pages 4/5), le Conseil fédéral a demandé que **l'infrastructure écologique** soit mise en place de façon à garantir le maintien de tous les habitats naturels et proches de la nature dans un bon état de conservation.

Dans le plan stratégique de la Convention sur la biodiversité mondiale, la Suisse et les autres états se sont engagés à protéger d'ici à 2020 au moins 17% des zones terrestres et des plans d'eau intérieurs au moyen d'aires protégées gérées efficace-

ment et d'autres mesures de conservation effectives par zone, et intégrées dans l'ensemble du paysage (objectif 11). La Suisse entend remplir son engagement au moyen de **l'infrastructure écologique** comprenant des aires protégées et des aires de mise en réseau, mais elle a repoussé le délai de mise en œuvre de 20 ans.

L'agenda 2030 de développement durable, le cadre global pour les efforts nationaux et internationaux dans le domaine du développement durable et de la lutte contre la pauvreté, demande notamment avec l'objectif 15 de préserver et restaurer les écosystèmes terrestres et de stopper la perte de biodiversité.

La stratégie pour le développement durable 2016-2019 du Conseil fédéral mentionne comme objectif 4.1 : « Une **infrastructure écologique** composée d'aires protégées et d'aires de mise en réseau est réalisée ; l'état des milieux naturels ainsi que l'état de conservation des espèces sont améliorés. »

## Aires protégées

Les aires protégées sont nécessaires pour garantir la conservation des habitats et des espèces prioritaires à long terme.

La requête adressée au milieu politique suisse de mettre sous protection **au moins 17% de la surface du territoire** est largement reconnue. La Suisse dispose d'une infrastructure partielle importante d'aires protégées avec :

- Parc national
- Biotopes d'importance nationale avec zones tampons
- Sites Emeraude
- Réserves forestières
- Biotopes d'importance régionale et locale avec zones tampons
- Réserves naturelles de tiers, p. ex. d'organisations environnementales.

Les aires protégées existantes recouvrent **actuellement 6%** du territoire. S'y ajoutent deux types de sites protégés dont les caractéristiques de protection doivent être améliorées qualitativement au service de l'ensemble de la biodiversité:

- Réserves d'oiseaux d'eau/migrateurs
- Districts francs fédéraux.

A eux deux, ils représentent 4% du territoire. Les réserves d'oiseaux d'eau d'importance nationale et internationale doivent être complétées avec les sites contenus dans l'inventaire scientifique. Les districts francs doivent devenir de vraies aires protégées pour la faune sauvage. S'y ajoutent les réserves forestières planifiées par les cantons d'ici à 2030 et les zones centrales de nouveaux parcs nationaux et parcs naturels périurbains.

Une fois ces mesures mises en place, la Suisse disposera alors d'un peu plus de 13% d'aires protégées. **Les aires protégées actuelles et prévues ne couvrent pourtant qu'une partie du spectre des espèces et des habitats.** Il manque par exemple des cours d'eau de qualité, des paysages cultivés diversifiés et des habitats spécifiques pour certaines espèces prioritaires. Les Important Bird Areas (IBA) et les Important Plant Areas (IPA) n'ont pas encore été intégrés dans le système des aires protégées de Suisse. Il manque également un inventaire des forêts d'importance nationale. Les grandes revitalisations de cours d'eau doivent être suffisamment protégées contre les impacts des dérangements. Le mieux serait d'en faire des biotopes d'importance nationale. Selon la Convention de Berne, la Suisse

### Priorités aires protégées

- Assainissement des aires protégées existantes, en particulier, entretien et aménagement appropriés des zones tampons nécessaires :
  - éviter l'apport de nutriments
  - éviter les influences hydrologiques négatives
  - éviter les dérangements
- Améliorations au niveau des réserves d'oiseaux d'eau et des réserves pour la faune
- Nouvelles réserves forestières sur la base de la présence des espèces et des habitats prioritaires forestiers
- Nouvelles aires protégées pour les espèces et habitats pas encore couverts. Relever les habitats et les espèces et leurs sites potentiels
- Conservation des aires protégées et de leurs zones tampons avec des dispositions de protection et des mesures d'aménagement du territoire (cantons, communes, Confédération par exemple plan sectoriel/conception).

doit protéger des surfaces sur lesquelles sont présents des habitats et des espèces particulièrement dignes de protection du point de vue européen. Ces surfaces sont appelées **sites Emeraude**. 37 sites ont été désignés jusqu'à présent, mais ils correspondent soit à des biotopes d'importance nationale, soit ils n'ont pas de statut de protection particulier. Il faut donc en Suisse de **nouveaux instruments** afin d'offrir une protection aux sites ayant une haute valeur de biodiversité actuelle ou potentielle, situés en dehors du système des aires protégées existantes.

## Aires de mise en réseau

Les aires de mise en réseau doivent permettre d'assurer les connexions entre les habitats et les populations des espèces. Il convient d'assurer leur mobilité quotidienne, leurs migrations et leur dispersion. Les aires de mise en réseau sont indispensables pour assurer la fonctionnalité des

aires protégées. Elles constituent elles-mêmes des habitats précieux qui sont souvent multifonctionnels. Dans les aires de mise en réseau, les activités humaines sont possibles mais sont organisées pour soutenir les besoins de la biodiversité.

Pour garantir la mise en réseau, des surfaces, des îlots-refuges et des corridors de milieux naturels semblables doivent être créés. En revanche, les haies ou les cours d'eau ne sont pas forcément des éléments de mise en réseau simplement parce qu'ils ont une structure linéaire. Pour mettre en place des aires de mise en réseau, il faut connaître les besoins des espèces à mettre en réseau. Pour la mise en réseau, il faut également éliminer les obstacles, veiller à ne pas en créer de nouveaux ou alors offrir un moyen de les franchir (ponts pour la faune, aides à la migration des amphibiens et poissons, cours d'eau de dérivation).

Les milieux scientifiques évaluent à un tiers du territoire la surface nécessaire à la biodiversité: les aires protégées devraient couvrir 17% et les aires de mise en réseau le reste.

Les surfaces suivantes sont souvent citées comme aires de mise en réseau :

- Surface de promotion de la biodiversité (SPB) de bonne qualité
- Surfaces à haute valeur écologique en milieu bâti
- Forêts clairsemées et non exploitées
- Espaces réservés aux cours d'eau et plans d'eau de grande valeur
- Surfaces de grande valeur bordant les infrastructures de transport
- Corridors pour la faune intacts.

Selon les calculs, ces sites représentent aujourd'hui 5 à 9% du territoire.

### Priorités aires de mise en réseau

- Clarification des besoins quant à la mise en réseau des espèces présentes ou qui pourraient s'installer
- Conservation et entretien des aires de mise en réseau existantes
- Éviter de nouveaux obstacles, p.ex. conservation des corridors pour la faune encore libres ou des routes de migration des amphibiens et poissons
- Création et entretien de nouvelles aires de mise en réseau et de biotopes relais (sites existants et potentiels)
- Construction d'éléments techniques pour le franchissement d'obstacles, cours d'eau de dérivation
- Assurer l'ancrage des sites de mise en réseau dans l'aménagement du territoire (communes, cantons, Confédération, par ex. conception/plansectoriel)





**L'infrastructure écologique offre des possibilités de développement aux générations futures**

## *Procédé pour la mise en place de l'infrastructure écologique*

*Pour la Confédération, les cantons, les communes, les organisations de protection de la nature, les propriétaires de terrain, les agriculteurs, les forestiers et tous ceux qui veulent s'engager pour la mise en place de l'infrastructure écologique:*

- évaluer les aires protégées existantes
- répertorier tous les habitats et espèces prioritaires d'une région, en particulier aussi ceux situés hors des aires protégées existantes
- évaluer le potentiel de colonisation naturelle par des espèces prioritaires et inclure cela dans la planification
- définir les habitats et espèces cibles
- clarifier les besoins, chez les espèces, aussi en ce qui concerne la mise en réseau (distances)
- remettre en état et assurer l'entretien à long terme de la fonctionnalité des aires protégées existantes
- prendre des mesures pour éviter les influence négatives venant de l'extérieur sur les aires protégées et les habitats
- assurer la conservation de surfaces comprenant des habitats et des espèces importants, les désigner, le cas échéant, comme nouvelles aires protégées
- assurer la conservation des aires de mise en réseau existantes
- répertorier les obstacles qui empêchent la mise en réseau et les éliminer
- créer de nouvelles aires de mise en réseau suffisamment grandes et adaptées aux besoins des espèces concernées ; pas seulement des bandes mais aussi de grandes surfaces et des biotopes relais
- tenir compte pour toutes les mesures des spécificités régionales et du développement historique du paysage
- examiner les possibles synergies : parcs, projets de mise en réseau de l'agriculture, conceptions d'évolution du paysage, etc.
- examiner la conservation à long terme de l'infrastructure écologique (dispositions de protection, des mesures d'aménagement du territoire, cantons, communes Confédération p.ex. concept/plan sectoriel)
- revaloriser l'ensemble du paysage par les deux autres instruments:
  - exploitation respectueuse de la biodiversité
  - conservation des espèces.

## Références



Guntern J., Lachat T., Pauli D., Fischer M. (2013):

### **Flächenbedarf für die Erhaltung der Biodiversität und der Ökosystemleistungen in der Schweiz.**

Forum Biodiversité Suisse de l'Académie suisse des sciences naturelles SCNAT, Berne.

Une base très importante pour l'infrastructure écologique. Dans les chapitres sur les habitats de la présente brochure (pages 22-27), nous citons quelques passages du résumé. Le Forum Biodiversité propose de nombreux autres documents :

[www.biodiversity.ch](http://www.biodiversity.ch)



### **Confédération suisse (2012): Stratégie Biodiversité Suisse (SBS).**

Dans la SBS du 25 avril 2012, le Conseil fédéral définit les fondements de l'infrastructure écologique (extrait page 4/5 de la présente brochure). Le site internet de l'OFEV sur la biodiversité contient de nombreuses autres informations :

[www.bafu.admin.ch/biodiversite](http://www.bafu.admin.ch/biodiversite)

### **Système d'information sur la biodiversité en Suisse (SIB)**

Le SIB met à disposition de la documentation sur tous les aspects de la biodiversité : [www.sib.admin.ch](http://www.sib.admin.ch)

#### **Références utilisées**

page 15: illustration de Pauli D., T. Lachat & M. Fischer (2012): Wie viel Fläche braucht die Schweizer Biodiversität? Hotspot 25: 22-23. Selon Bulman C. R. et al. 2007: Minimum viable metapopulation size, extinction debt, and the conservation of a declining species. *Ecological Applications* 17, 1460-1473.

Encadrés pages 22 à 27: extraits des résumés de Guntern et al. (2013), ci-dessus

page 24: illustration selon Scherzinger 1991, Mosaik-Zyklus-Konzept, ANL-Berichte (adapté)

page 25: illustration de Graf R., M. Müller, P. Korner, M. Jenny & L. Jenni (2014): 20% loss of unimproved farmland in 22 years in the Engadin, Swiss Alps. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 185: 48-58 (adapté)

page 26: illustrations de: Lachat T., D. Pauli, Y. Gonseth, G. Klaus, C. Scheidegger, P. Vittoz & T. Walter (2010): Evolution de la biodiversité en Suisse depuis 1900. Avons-nous touché le fond ? Zürich: Fondation Bristol; Berne: Haupt. 235 pages.

#### **Illustrations, photos**

Illustration page 6/7: butterfly track publications, Rachel Hudson, [butterflytrack.co.uk](http://butterflytrack.co.uk) (adapté)

Photos: pages: 2 (lignes électriques) Stephan Traber, (chemin de fer) flickr (eisenbahnfans.ch), 5 (Palais fédéral) BDM, 14 (Pie-grièche écorcheur) Mathias Schäf, 16 (Petit Gravelot) Tero Niemi, 16 (Rosalie des Alpes) Peter Krimbacher, 18 (Pipistrelle commune) Wikimedia (Barracuda1983), 18 (carabidé) Albert Krebs, 32/33 (enfants) flickr (Heilbronner Land). Autres photos: BirdLife Suisse.

## Contenu

Le Conseil fédéral au sujet de l'infrastructure écologique	4
Qu'est-ce que l'infrastructure écologique ?	6
L'infrastructure écologique et les espèces	12
L'infrastructure écologique et les différents habitats	20
Infrastructure écologique : La Suisse se dote d'un réseau de vie	28

### **BirdLife Suisse** Association suisse pour la protection des oiseaux ASPO

Avec son réseau de sections locales, d'associations cantonales et organisations nationales, ainsi que les partenaires BirdLife dans le monde entier, BirdLife Suisse est l'association de protection de la nature active du niveau local au niveau mondial. L'association fonde son engagement pour la conservation de la biodiversité et des oiseaux, sur des bases scientifiques.

[www.birdlife.ch](http://www.birdlife.ch), [www.birdlife.ch/biodiversite](http://www.birdlife.ch/biodiversite)

### **Les quatre brochures de la série sur la biodiversité de BirdLife**

Biodiversité – source de richesse (2010)



Perte de la biodiversité (2013)



Biodiversité et services écosystémiques (2013)



Infrastructure écologique (2016)



[www.birdlife.ch/shop](http://www.birdlife.ch/shop)





La qualité suisse aussi en faveur  
de la diversité biologique, notre  
base existentielle, avec le  
**Plan d'action Biodiversité**

La Suisse doit mieux protéger sa biodiversité  
La Suisse doit mieux protéger sa biodiversité  
La Suisse doit mieux protéger sa biodiversité  
La Suisse doit mieux protéger sa biodiversité  
La Suisse doit mieux protéger sa biodiversité